

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
18 août 2005 (18.08.2005)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
WO 2005/074885 A1

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : A61K 9/00,  
31/205, 31/192, 47/36, 47/38, 47/30, 47/18

PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN,  
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2005/050062

(22) Date de dépôt international : 1 février 2005 (01.02.2005)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(30) Données relatives à la priorité :  
0450194 3 février 2004 (03.02.2004) FR

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

- relative au droit du déposant de revendiquer la priorité de la demande antérieure (règle 4.17.iii) pour toutes les désignations
- relative au droit du déposant de revendiquer la priorité de la demande antérieure (règle 4.17.iii) pour toutes les désignations
- relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv)) pour US seulement

(71) Déposants et

(72) Inventeurs : PEROVITCH, Philippe [FR/FR]; 9 rue des Marins, Les Jacquets, F-33950 LEGE CAP FERRET (FR). MAURY, Marc [FR/FR]; 21 rue Louis Jouvet, F-33160 SAINT MEDARD EN JALLES (FR).

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

(74) Mandataire : POUCHUCQ, Bernard; AQUINOV, 12 rue Condorcet, F-33150 CENON (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,

(54) Title: METHOD FOR THE DIFFUSION OF MOLECULES WHICH ARE INSOLUBLE IN AN AQUEOUS MEDIUM AND COMPOSITION USING SAID METHOD

(54) Titre : PROCEDE DE DIFFUSION DE MOLECULES INSOLUBLES EN MILIEU AQUEUX ET COMPOSITION MÉTANT EN OEUVRE CE PROCEDE

(57) Abstract: The invention relates to a method for the diffusion of lipophilic molecules in an aqueous medium, such as derivatives from the aryl-carboxylic group, for the treatment of buccopharyngeal disorders, and molecules with an anti-inflammatory, antimycotic, centrally-acting analgesic or antiallergic activity. The invention is characterised in that it consists in coating salts with said molecules. The invention also relates to compositions and tablets using said diffusion method.

(57) Abrégé : L'objet de l'invention est un procédé de diffusion de molécules de nature lipophile en milieu aqueux, notamment des dérivés de la famille des aryl- carboxyliques pour le traitement des affections bucco pharyngées, des molécules à activité anti-inflammatoire, anti-mycosique, antalgique d'action centrale ou anti-allergique, caractérisé en ce qu'il consiste à recourir à des sels de ces molécules. L'invention couvre aussi des compositions et des comprimés mettant en oeuvre ce procédé de diffusion.

WO 2005/074885 A1

## PROCEDE DE DIFFUSION DE MOLECULES INSOLUBLES EN MILIEU AQUEUX ET COMPOSITION METTANT EN ŒUVRE CE PROCEDE

La présente invention concerne un procédé de diffusion à travers les muqueuses de la bouche et de la gorge de molécules insolubles en milieu aqueux mais un procédé permettant aussi le passage de certains principes actifs dans le système vasculaire par le biais de la voie per-muqueuse sub-linguale. L'invention couvre 5 aussi une composition mettant en œuvre ce procédé notamment pour le traitement des affections bucco pharyngées.

A titre d'exemple, les affections inflammatoires et douloureuses de la sphère bucco pharyngée sont pénalisantes pour les patients et il est nécessaire de constater que la pharmacopée est pauvre pour apporter un soulagement rapide, 10 efficace, de durée suffisante et en limitant les effets secondaires.

Ces affections bucco pharyngées sont d'origine diverses et se développent dans la partie antérieure, sur les muqueuses du plancher et des parois de la bouche ou sur la partie postérieure, sur la muqueuse pharyngée.

La sphère bucco pharyngée étant une voie d'accès constante et privilégiée pour 15 tous les germes et substances irritantes apportés par les voies aérienne et alimentaire. Cette zone muqueuse est aussi un lieu de développement privilégié de populations bactériennes, de virus plus ou moins pathogènes justifiant un traitement des inflammations qu'ils engendrent.

Ces inflammations peuvent être plus ou moins importantes et invalidantes allant 20 de la simple sensation de gêne localisée à la présence de lésions macroscopiquement visibles du type de celles générées par les aphtoses.

De telles inflammations sont souvent dépourvues de signes cliniques majeurs comme de la fièvre ou des formations ganglionnaires.

Les traitements actuels prévoient l'utilisation de produits anti-inflammatoires et/ou antalgiques à administration locale : pulvérisations, pastilles à sucer, bains de bouche.

Quant aux médicaments disponibles ils sont extrêmement limités depuis la disparition de nombreux produits à titre de médicament, c'est-à-dire des compositions ayant une Autorisation de Mise sur le Marché.

C'est ainsi que les produits comportant des associations d'enzymes, lysozyme, 10 papaïne, des anesthésiques de contact ou des antibiotiques locaux ont perdu leur AMM ou vont la perdre.

En effet, de tels produits comme les anesthésiants, en masquant la douleur plutôt qu'en traitant le mal dissimulaient la réalité de l'inflammation.

Une solution consiste à recourir à des anti-inflammatoires puissants qui 15 permettent de réduire les douleurs tout en traitant aussi les inflammations associées.

De tels principes actifs sont administrés par la voie digestive avec tous les inconvénients associés.

Le principe actif doit donc être métabolisé par l'organisme induisant une 20 distribution généralisée de la molécule dans l'ensemble des organes et tissus.

Cette large diffusion est inutile pour sa plus grande part puisque pour traiter les 2% représentant la sphère bucco pharyngée, on traite 100% de l'organisme.

De fait, il apparaît plusieurs problèmes à solutionner.

Le premier est qu'il faut administrer une dose suffisante au patient tenant 25 compte de la dilution et de la dispersion dans l'organisme, pour que la partie significativement active qui atteint la zone affectée soit efficace.

Le deuxième est le temps de latence dû à la métabolisation et à la diffusion dans l'organisme avant que la molécule agisse et que le patient en ressente les bienfaits.

Le troisième résulte des conséquences qu'une telle diffusion massive de la 5 molécule active peut provoquer dans l'organisme, conséquences qui se traduisent par des effets secondaires connus.

C'est ainsi que deux molécules connues l'ibuprofène et le kétoprofène, anti-inflammatoires très efficaces peuvent être utilisées pour traiter des affections sévères de la sphère bucco pharyngée mais ceci avec les conséquences exprimées 10 ci-avant.

C'est ainsi que pour l'ibuprofène, on peut administrer des doses de 200 mg ou plus et pour le kétoprofène, on peut administrer des doses de 50 mg ou plus afin de tenir compte de la dilution dans l'organisme.

On sait aussi que le début de l'efficacité thérapeutique pour le patient 15 intervient au plus tôt 45 min après la prise, correspondant au délai d'absorption digestive, de métabolisation et de diffusion tissulaire.

La concentration maximale du principe actif dans le sang est atteinte pour l'ibuprofène après 90 min et pour le kétoprofène au bout de 75 min sachant que 20 leurs effets pharmacologiques respectifs sont d'une durée de 2 heures environ pour l'ibuprofène et de 1,5 heure pour le kétoprofène.

Quant aux effets secondaires, ils sont engendrés par la diffusion des molécules dans les compartiments vasculaires et tissulaires de l'organisme puisque ces molécules sont de nature lipophile leur conférant une forte biodisponibilité.

Ces effets se traduisent par des nausées, des vomissements, des gastralgies, des 25 dyspepsies, des hémorragies occultes ou non, des troubles du transit des réactions d'hypersensibilité cutanées ou respiratoires, des vertiges ou céphalées ou encore des effets secondaires hépatiques, rénaux ou hématologiques.

On constate donc que les conséquences secondaires engendrées ou susceptibles de l'être par l'absorption de telles molécules sont sans commune mesure avec les douleurs et inflammations bucco pharyngées, fussent-elles invalidantes localement.

5 La composition selon la présente invention, donnée à titre d'exemple, a pour objet de pallier ces problèmes en agissant localement au niveau même des lésions et des inflammations avec des dosages très réduits, ne pouvant donc provoquer d'effets secondaires et en induisant un effet thérapeutique immédiat.

La composition selon l'invention à base de dérivés de la famille des aryl-10 carboxyliques est maintenant décrite en détail en mettant en exergue les avantages induits et les solutions apportées aux problèmes posés par les thérapies actuellement proposées.

Il est à noter en préambule qu'il y a plusieurs forts préjugés à vaincre pour penser à administrer localement des dérivés de la famille des aryl-carboxyliques.

15 En effet, ces composés actifs sont habituellement peu solubles dans l'eau et les milieux biologiques.

Ceci induit pour la mise en œuvre de ce type de composition un procédé permettant deux effets, a priori antagonistes, la dissolution du principe actif malgré son caractère insoluble et sa diffusion active facilitée à travers les 20 tissus muqueux grâce à son caractère lipophile.

De plus, le goût des composés retenus comme exemple de mise en œuvre du procédé est totalement inacceptable, plus particulièrement l'ibuprofène, et interdit la mise en contact direct avec les organes et les muqueuses gustatives.

Il convient donc de recourir à des formulations galéniques qui assurent une 25 diffusion lente, permettant l'usage local bucco-pharyngé et, grâce à leur parfaite dissolution, qui assurent un passage per-muqueux aisé du principe actif afin qu'il soit en mesure d'agir au niveau des lésions concernées.

Le procédé consiste à recourir à un sel de ces composés. En l'occurrence, la composition recourt à l'ibuprofène et au kétoprofène sous forme de lysinate résultant de la combinaison d'un amino-acide, la lysine, et des molécules d'ibuprofène et de kétoprofène.

5 Ces composés sont de type anti-inflammatoire et antalgiques périphériques. Ils agissent sur les médiateurs de l'inflammation, à savoir les enzymes tissulaires notamment les cyclo-oxygénases 1 et 2 et les prostaglandines.

Alors que les principes actifs ibuprofène et kétoprofène sont de nature lipophile, pratiquement insolubles dans l'eau, les formes de lysinates sont parfaitement

10 hydrosolubles.

De fait, dans le cas de la composition selon la présente invention, il se produit dans un premier temps la solubilisation dans la salive buccale et dans un second temps la liaison au sel de lysine étant faible, la dissociation rapide survient et confère de nouveau aux principes actifs leur caractère lipophile.

15 Ce caractère lipophile leur permet alors de franchir aisément et passivement les membranes cellulaires muqueuses, elles aussi lipidiques puisqu'elles sont constituées de phospholipides.

Ayant pénétré, ces substances induisent un blocage des médiateurs tissulaires de l'inflammation.

20 Ensuite, afin de maintenir le ou les principes actifs étroitement en contact avec les muqueuses concernées, celles de la sphère bucco-pharyngée, il convient de formuler ces principes actifs avec au moins un agent combiné.

Ce premier agent a pour rôle, en plus de créer un film bioadhésif sur les muqueuses, de ralentir la dissolution et la libération du principe actif dans la

25 salive et de le maintenir en place localement afin de limiter sa déperdition par déglutition.

De fait, ce premier agent est de type polymérique et assure simultanément à ces actions une dissolution au sein même de la matrice polymère.

Cet agent est choisi dans les familles suivantes :

1/ Dérivés cellulosiques :

- carboxy-méthyl cellulose sodique,
- hydroxy-éthyl cellulose,
- 5 - hydroxy-propyl cellulose,
- hydroxy-propyl méthyl cellulose ou promellose, ou
- carboxy-méthyl cellulose.

2/ Gommes :

- guar,
- 10 - xanthane, ou
- gomme arabique.

3/ Polymères :

- acide alginique et dérivés,
- polymère carboxy-vinylique,
- 15 - carbomère,
- macrogols,
- polyéthylène glycol,
- gélatine
- povidone, ou
- 20 - pectines.

Cet agent polymérique est intégré dans la forme galénique finale dans des proportions de l'ordre de 2 à 20%.

La forme galénique préférentielle retenue pour l'administration de cette composition est avantageusement un comprimé à sucer et à délitement lent.

25 A cet effet, un substrat préférentiel pour la fabrication d'un tel comprimé est un substrat soluble et très hydrophile. Par ces propriétés, sa seule présence provoque un flux osmotique en bouche qui facilite l'expression du principe actif dissous.

Ce substrat représente la grande majorité du comprimé fini.

Il est important lors de la fabrication de prévoir une très forte homogénéité de la distribution des principes actifs.

En effet, il faut éviter un apport localisé important dû à une concentration résultant d'une inhomogénéité de répartition car il convient que le principe actif ait été dissous dans la fraction polymérique grâce à l'eau qu'il absorbe par ses propriétés fortement hydrophiles et non dans la cavité buccale.

10 Comme les polymères des familles retenues sont très avides d'eau, les principes actifs ne sont pas mis au contact direct des muqueuses et il n'y a pas de résurgence du goût avant le passage per-muqueux.

De plus, une concentration trop rapide ou trop importante de principe actif libéré créerait un effet de saturation de la capacité d'absorption de la muqueuse et induirait simultanément des recristallisations des principes actifs et des 15 ulcérations locales, ce qui est non nécessaire voire irritatif donc préjudiciable à une bonne administration.

L'association du substrat à l'agent polymérique permet d'éviter ces phénomènes de saturation et de s'opposer à la recristallisation des principes actifs en assurant une dissolution lente et une imprégnation régulière des principes actifs par la muqueuse. Cette association empêche également la déglutition et 20 l'échappement par voie digestive des principes actifs.

Ainsi, l'effet conjugué du substrat et de l'agent polymérique associé exerce un double rôle de vecteur des principes actifs et de protecteur de la muqueuse contre les risques d'ulcérations des tissus mis au contact de ces mêmes principes actifs.

25 Un tel substrat sera choisi parmi la famille des carbohydrates :

- lactose
- glucose,
- saccharose,

- sorbitol,
- mannitol, et
- xylitol.

Une telle formulation galénique présente l'avantage de conférer à la composition  
5 une stabilité pharmaceutique dans le temps pour les principes actifs utilisés.

On peut citer deux exemples de formulations avec l'un et l'autre des deux principes actifs préférentiels retenus.

Pour un comprimé de 1000mg :

- lysinate d'ibuprofène :	25 mg
- stéarate de magnésium :	10 mg
- talc :	50 mg
- aspartame :	15 mg
- métolose :	70 mg
- arôme :	20 mg
15 - sorbitol :	810 mg

Pour un comprimé de 1000mg :

- lysinate de kétoprofène :	5 mg
- stéarate de magnésium :	10 mg
- talc :	50 mg
20 - aspartame :	15 mg
- métolose :	70 mg
- arôme :	20 mg
- sorbitol :	830 mg

25 Un comprimé avec une telle composition est réalisable industriellement, sans précaution draconienne, de la façon suivante :

- introduire à sec les constituants dans un mélangeur à retournement, avec démontage préalable sur une grille de 1 à 2 mm de maille,

- mélanger ces constituants pendant 10 à 20 minutes pour assurer une très bonne homogénéité de répartition,
- compresser le mélange obtenu sur une presse à comprimés pour obtenir un comprimé avec un délitement, lors de la prise par le patient de l'ordre de 1 à 5 minutes, et
- conditionnement sous blister ou en tubes étanches, connus en soi.

Un tel comprimé permet d'administrer une dose réduite de principe actif, d'obtenir une dissolution régulière, lente, complète en ménageant une rémanence buccale pour un effet immédiat et directement au contact des lésions inflammatoires.

Le procédé qui vient d'être décrit n'est pas limité à l'application qui vient d'être donnée à travers deux exemples mais il trouve application plus généralement pour des molécules lipophiles apte à être administrées par voie sub-linguale permuqueuse, plutôt à des doses inférieures à 100 mg.

Ceci permet de conserver le bénéfice de gagner les différents territoires vasculaires et tissulaires avant de subir la première dégradation/métabolisation hépatique.

On peut citer comme molécules à usage local :

- des anti-inflammatoires : bufexamac, diclofénac, flurbiprofène, acide flufenamique, indométacine, acide méfénamique, naproxène, acide niflumique, sulindac, ténoxicam, ou
- des anti-mycosiques : éconazole, fenticonazole, miconazole.

On peut citer comme molécules aptes à bénéficier du procédé pour être administrées par voie sub-linguale :

- des antalgiques morphiniques à action centrale : fentanyl
- des anti-allergiques anti-nauséeux : diphenhydramine.

De tels composés sont difficilement solubles dans l'eau et le fait de les administrer par voie per-linguale sous forme de sels, notamment de lysinate,

10

permet une action rapide, efficace en supprimant la dégradation liée à la phase digestive et en diminuant fortement les doses administrées.

De plus, il est possible de les combiner pour le traitement simultané de plusieurs affections ou pour des actions complémentaires d'une même affection.

REVENDICATIONS

1. Composition de molécules de nature lipophile aptes à être diffusées en milieu aqueux, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins un dérivé de la famille des aryl-carboxyliques et/ou un anti-inflammatoire de nature lipophile et/ou un anti-mycosique de nature lipophile et/ou un antalgique de type 5 morphinique de nature lipophile et/ou un anti-allergique de nature lipophile, sous forme de sels de ces molécules.

2. Composition de molécules de nature lipophile selon la revendication 1, caractérisée en ce que la molécule est un dérivé de la famille des aryl-carboxyliques associé à un substrat permettant une diffusion lente, régulière et 10 localisée à la sphère bucco-pharyngée.

3. Composition selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que le au moins un dérivé de la famille des aryl-carboxyliques et/ou l'anti-inflammatoire de nature lipophile et/ou l'anti-mycosique de nature lipophile et/ou l'antalgique de type morphinique de nature lipophile et/ou l'anti-allergique de nature lipophile 15 est associé à au moins un amino-acide.

4. Composition selon la revendication 3, caractérisée en ce que l'amino-acide retenu est la lysine.

5. Composition selon l'une des revendications 1, 2, 3 ou 4, caractérisée en ce qu'elle comprend un agent polymérique choisi parmi la famille des dérivés 20 cellulosiques, plus particulièrement carboxy-méthyl cellulose sodique, hydroxy-éthyl cellulose, hydroxy-propyl cellulose, hydroxy-propyl méthyl cellulose ou promellose, ou carboxy-méthyl cellulose.

6. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce qu'elle comprend un agent polymérique choisi parmi la famille 25 des gommes telles que guar, gomme arabique ou xanthane.

7. Composition pour le traitement des affections bucco pharyngées selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce qu'elle comprend un agent polymérique choisi parmi les composés : acide alginique et dérivés, polymère carboxy-vinylique, carbomère, macrogols, polyéthylène glycols, 5 gélatine, povidone ou pectines.

8. Composition pour le traitement des affections bucco pharyngées selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce qu'elle comprend un substrat choisi parmi les carbohydrates, plus particulièrement le lactose, le glucose, le saccharose, le sorbitol, le mannitol ou le xylitol.

10 9. Comprimé incluant la composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend la formulation suivante :

- lysinate d'ibuprofène :	25 mg
- stéarate de magnésium :	10 mg
- talc :	50 mg
15 - aspartame :	15 mg
- métolose :	70 mg
- arôme :	20 mg
- sorbitol :	810 mg

10. Comprimé incluant la composition selon l'une quelconque des 20 revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend la formulation suivante :

- lysinate de kétoprofène :	5 mg
- stéarate de magnésium :	10 mg
- talc :	50 mg
- aspartame :	15 mg
25 - métolose :	70 mg
- arôme :	20 mg
- sorbitol :	830 mg

13

11. Utilisation de la composition selon l'une quelconque des revendications 2 à 8 pour la fabrication d'un médicament destiné à soigner par diffusion les affections bucco-pharyngées.

12. Utilisation du comprimé selon l'une des revendications 9 ou 10 pour 5 soigner par diffusion les affections bucco-pharyngées.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR2005/050062

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A61K9/00 A61K31/205 A61K31/192 A61K47/36 A61K47/38  
A61K47/30 A61K47/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61K A61P

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, EMBASE, BIOSIS, CHEM ABS Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category <sup>o</sup>	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 935 961 A (DOMPE SPA) 18 August 1999 (1999-08-18) paragraph '0055!; claims 1,4 -----	1-12
X	WO 97/26866 A (BREITENBACH JOERG ; BASF AG (DE); ROSENBERG JOERG (DE)) 31 July 1997 (1997-07-31) page 3, line 5; claim 1 page 5, line 31 -----	1-12
X	WO 97/04808 A (THE PROCTER & GAMBLE COMPANY) 13 February 1997 (1997-02-13) page 6, line 19; claim 13 -----	1-12
X	WO 97/20572 A (SYNTHELABO ; FINIDORI CLAUDINE (FR)) 12 June 1997 (1997-06-12) page 3, lines 6-8; claims 1,2,6 ----- -/-	1-12

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

### <sup>o</sup> Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

9 June 2005

Date of mailing of the international search report

20/06/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Blott, C

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR2005/050062

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 1 103 686 A (ROUSSEL UCLAF) 21 February 1968 (1968-02-21) claims 1,3	1-12
X	----- WO 02/083119 A (HUMPHREY STEPHEN PHILIP ; PANKHANIA MAHENDRA GOVIND (GB); BOOTS CO PLC) 24 October 2002 (2002-10-24) page 4, lines 24-27; claims 1,13; examples 18-23	1-12
X	----- WO 95/15137 A (RUTGERS, THE STATE UNIVERSITY OF NEW JERSEY) 8 June 1995 (1995-06-08) page 12, lines 40-55; claim 1	1-12
X	----- EP 0 159 604 A (TOYO BOSEKI KABUSHIKI KAISHA) 30 October 1985 (1985-10-30) claims 1-8; example 8	1-12
X	----- WO 95/08988 A (KORSATKO, WERNER; KORSATKO, BRIGITTE; TRITTHART, WOLFRAM) 6 April 1995 (1995-04-06) example 5	1-12
X	----- EP 0 523 847 A (MCNEIL-PPC, INC) 20 January 1993 (1993-01-20) claims 1,6,8,15	1-12
X	----- WO 02/067916 A (GRUENENTHAL GMBH; BARTHOLOMAEUS, JOHANNES; KUGELMANN, HEINRICH) 6 September 2002 (2002-09-06) page 37, paragraph 3; claims 1,30,32 page 18 - page 25	1-12
X	----- WO 98/52539 A (THE BOOTS COMPANY PLC; DAY, ANDREW; JONES, HUW, LYN; SMITH, CARL, SIMO) 26 November 1998 (1998-11-26) page 2, line 18 page 4, lines 24-27	1-12
X	----- WO 03/043600 A (APR APPLIED PHARMA RESEARCH SA; REINER, ALBERTO; REINER, GIORGIO) 30 May 2003 (2003-05-30) page 5, line 30; claims 1-4	1-12
X	----- WO 92/00725 A (FARCON AG) 23 January 1992 (1992-01-23) claims 1-10	1-12
X	----- EP 0 137 668 A (THE UPJOHN COMPANY) 17 April 1985 (1985-04-17) claims 1,4	1-12

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No  
PCT/FR2005/050062

Patent document cited in search report	Publication date		Patent family member(s)	Publication date
EP 0935961	A 18-08-1999	IT EP US	MI980146 A1 0935961 A2 6069172 A	28-07-1999 18-08-1999 30-05-2000
WO 9726866	A 31-07-1997	DE AT AU AU BR CA CN DE DK WO EP ES GR JP PT TW US ZA	19602206 A1 204749 T 711852 B2 1541697 A 9707161 A 2243522 A1 1209741 A 59704445 D1 876141 T3 9726866 A2 0876141 A2 2162237 T3 3036716 T3 2000503971 T 876141 T 394685 B 6251434 B1 9700515 A	24-07-1997 15-09-2001 21-10-1999 20-08-1997 18-05-1999 31-07-1997 03-03-1999 04-10-2001 08-10-2001 31-07-1997 11-11-1998 16-12-2001 31-12-2001 04-04-2000 28-02-2002 21-06-2000 26-06-2001 22-07-1998
WO 9704808	A 13-02-1997	AU CA EP ID JP WO ZA	6599196 A 2227958 A1 0841947 A1 16159 A 11510168 T 9704808 A1 9606385 A	26-02-1997 13-02-1997 20-05-1998 11-09-1997 07-09-1999 13-02-1997 04-06-1997
WO 9720572	A 12-06-1997	FR AT DE EP WO JP US	2742054 A1 260667 T 69631783 D1 0865290 A1 9720572 A1 2000502069 T 6056944 A	13-06-1997 15-03-2004 08-04-2004 23-09-1998 12-06-1997 22-02-2000 02-05-2000
GB 1103686	A 21-02-1968	FR FR BE NL NL	1473931 A 5169 M 690827 A 125749 C 6617202 A	24-03-1967 19-06-1967 07-06-1967 09-06-1967
WO 02083119	A 24-10-2002	EP WO US	1377285 A1 02083119 A1 2004204403 A1	07-01-2004 24-10-2002 14-10-2004
WO 9515137	A 08-06-1995	US AU EP JP WO	5578315 A 1100295 A 0731679 A1 9506092 T 9515137 A1	26-11-1996 19-06-1995 18-09-1996 17-06-1997 08-06-1995
EP 0159604	A 30-10-1985	JP JP JP	1832298 C 5030808 B 60215622 A	29-03-1994 11-05-1993 29-10-1985

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No  
PCT/FR2005/050062

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
EP 0159604	A	JP	1504244 C	28-06-1989
		JP	60248609 A	09-12-1985
		JP	63047687 B	26-09-1988
		DE	3580384 D1	13-12-1990
		EP	0159604 A2	30-10-1985
		US	4740365 A	26-04-1988
WO 9508988	A	06-04-1995	DE 4333190 A1	30-03-1995
			AU 7808894 A	18-04-1995
			WO 9508988 A1	06-04-1995
			EP 0715515 A1	12-06-1996
EP 0523847	A	20-01-1993	CA 2068402 A1	15-12-1992
			DE 69210124 D1	30-05-1996
			DE 69210124 T2	02-10-1996
			EP 0523847 A1	20-01-1993
			ES 2089403 T3	01-10-1996
			US 5489436 A	06-02-1996
WO 02067916	A	06-09-2002	DE 10109763 A1	05-09-2002
			BR 0207726 A	27-07-2004
			CA 2439269 A1	06-09-2002
			CN 1561203 A	05-01-2005
			CZ 20032315 A3	12-11-2003
			WO 02067651 A2	06-09-2002
			WO 02067916 A2	06-09-2002
			EP 1390023 A2	25-02-2004
			HU 0303325 A2	28-01-2004
			JP 2004527491 T	09-09-2004
			MX PA03007712 A	16-03-2004
			NO 20033815 A	09-09-2003
			PL 364223 A1	13-12-2004
			SK 10612003 A3	08-01-2004
			ZA 200306529 A	21-01-2005
WO 9852539	A	26-11-1998	AT 245021 T	15-08-2003
			AU 725760 B2	19-10-2000
			AU 7916598 A	11-12-1998
			BG 103881 A	31-05-2000
			BR 9809651 A	11-07-2000
			CA 2290830 A1	26-11-1998
			CN 1255848 A , C	07-06-2000
			CZ 9904120 A3	16-02-2000
			DE 69816440 D1	21-08-2003
			DE 69816440 T2	13-05-2004
			DK 983059 T3	03-11-2003
			WO 9852539 A1	26-11-1998
			EP 0983059 A1	08-03-2000
			ES 2202871 T3	01-04-2004
			HU 0002121 A2	28-12-2000
			ID 22949 A	16-12-1999
			IN 187837 A1	29-06-2002
			JP 2001527567 T	25-12-2001
			NO 995681 A	19-11-1999
			NZ 500664 A	26-01-2001
			PL 336624 A1	03-07-2000
			PT 983059 T	28-11-2003
			RU 2203046 C2	27-04-2003

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No  
PCT/FR2005/050062

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
WO 9852539	A	SK	158899 A3	16-05-2000
		TR	9902725 T2	21-02-2000
		US	6194003 B1	27-02-2001
		ZA	9804260 A	20-02-1999
WO 03043600	A 30-05-2003	EP	1312355 A1	21-05-2003
		AT	242626 T	15-06-2003
		AU	2002356685 A1	10-06-2003
		BR	0206371 A	23-12-2003
		DE	60100364 D1	31-07-2003
		DE	60100364 T2	04-12-2003
		DK	1312355 T3	06-10-2003
		WO	03043600 A1	30-05-2003
		ES	2199916 T3	01-03-2004
		PT	1312355 T	31-10-2003
WO 9200725	A 23-01-1992	IT	1243342 B	10-06-1994
		AU	8093591 A	04-02-1992
		CA	2066731 A1	14-01-1992
		DE	491897 T1	14-01-1993
		WO	9200725 A1	23-01-1992
		EP	0491897 A1	01-07-1992
		ES	2034926 T1	16-04-1993
		GR	93300021 T1	28-04-1993
EP 0137668	A 17-04-1985	BE	900481 A1	28-02-1985
		DE	3428729 A1	18-04-1985
		DE	3481035 D1	22-02-1990
		EP	0137668 A2	17-04-1985
		IT	1174649 B	01-07-1987
		JP	6047532 B	22-06-1994
		JP	60061524 A	09-04-1985

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No  
PCT/FR2005/050062

## A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 7 A61K9/00 A61K31/205 A61K31/192 A61K47/36 A61K47/38  
A61K47/30 A61K47/18

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 A61K A61P

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, EMBASE, BIOSIS, CHEM ABS Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP 0 935 961 A (DOMPE SPA) 18 août 1999 (1999-08-18) alinéa '0055!; revendications 1,4 -----	1-12
X	WO 97/26866 A (BREITENBACH JOERG ; BASF AG (DE); ROSENBERG JOERG (DE)) 31 juillet 1997 (1997-07-31) page 3, ligne 5; revendication 1 page 5, ligne 31 -----	1-12
X	WO 97/04808 A (THE PROCTER & GAMBLE COMPANY) 13 février 1997 (1997-02-13) page 6, ligne 19; revendication 13 -----	1-12
X	WO 97/20572 A (SYNTHELABO ; FINIDORI CLAUDINE (FR)) 12 juin 1997 (1997-06-12) page 3, ligne 6-8; revendications 1,2,6 ----- -/-	1-12

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

9 juin 2005

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

20/06/2005

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Blott, C

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No  
PCT/FR2005/050062

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	GB 1 103 686 A (ROUSSEL UCLAF) 21 février 1968 (1968-02-21) revendications 1,3 -----	1-12
X	WO 02/083119 A (HUMPHREY STEPHEN PHILIP ; PANKHANIA MAHENDRA GOVIND (GB); BOOTS CO PLC) 24 octobre 2002 (2002-10-24) page 4, ligne 24-27; revendications 1,13; exemples 18-23 -----	1-12
X	WO 95/15137 A (RUTGERS, THE STATE UNIVERSITY OF NEW JERSEY) 8 juin 1995 (1995-06-08) page 12, ligne 40-55; revendication 1 -----	1-12
X	EP 0 159 604 A (TOYO BOSEKI KABUSHIKI KAISHA) 30 octobre 1985 (1985-10-30) revendications 1-8; exemple 8 -----	1-12
X	WO 95/08988 A (KORSATKO, WERNER; KORSATKO, BRIGITTE; TRITTHART, WOLFRAM) 6 avril 1995 (1995-04-06) exemple 5 -----	1-12
X	EP 0 523 847 A (MCNEIL-PPC, INC) 20 janvier 1993 (1993-01-20) revendications 1,6,8,15 -----	1-12
X	WO 02/067916 A (GRUENENTHAL GMBH; BARTHOLOMAEUS, JOHANNES; KUGELMANN, HEINRICH) 6 septembre 2002 (2002-09-06) page 37, alinéa 3; revendications 1,30,32 page 18 - page 25 -----	1-12
X	WO 98/52539 A (THE BOOTS COMPANY PLC; DAY, ANDREW; JONES, HUW, LYN; SMITH, CARL, SIMO) 26 novembre 1998 (1998-11-26) page 2, ligne 18 page 4, ligne 24-27 -----	1-12
X	WO 03/043600 A (APR APPLIED PHARMA RESEARCH SA; REINER, ALBERTO; REINER, GIORGIO) 30 mai 2003 (2003-05-30) page 5, ligne 30; revendications 1-4 -----	1-12
X	WO 92/00725 A (FARCON AG) 23 janvier 1992 (1992-01-23) revendications 1-10 -----	1-12
X	EP 0 137 668 A (THE UPJOHN COMPANY) 17 avril 1985 (1985-04-17) revendications 1,4 -----	1-12

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No  
PCT/FR2005/050062

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
EP 0935961	A	18-08-1999	IT EP US	MI980146 A1 0935961 A2 6069172 A		28-07-1999 18-08-1999 30-05-2000
WO 9726866	A	31-07-1997	DE AT AU AU BR CA CN DE DK WO EP ES GR JP PT TW US ZA	19602206 A1 204749 T 711852 B2 1541697 A 9707161 A 2243522 A1 1209741 A 59704445 D1 876141 T3 9726866 A2 0876141 A2 2162237 T3 3036716 T3 2000503971 T 876141 T 394685 B 6251434 B1 9700515 A		24-07-1997 15-09-2001 21-10-1999 20-08-1997 18-05-1999 31-07-1997 03-03-1999 04-10-2001 08-10-2001 31-07-1997 11-11-1998 16-12-2001 31-12-2001 04-04-2000 28-02-2002 21-06-2000 26-06-2001 22-07-1998
WO 9704808	A	13-02-1997	AU CA EP ID JP WO ZA	6599196 A 2227958 A1 0841947 A1 16159 A 11510168 T 9704808 A1 9606385 A		26-02-1997 13-02-1997 20-05-1998 11-09-1997 07-09-1999 13-02-1997 04-06-1997
WO 9720572	A	12-06-1997	FR AT DE EP WO JP US	2742054 A1 260667 T 69631783 D1 0865290 A1 9720572 A1 2000502069 T 6056944 A		13-06-1997 15-03-2004 08-04-2004 23-09-1998 12-06-1997 22-02-2000 02-05-2000
GB 1103686	A	21-02-1968	FR FR BE NL NL	1473931 A 5169 M 690827 A 125749 C 6617202 A		24-03-1967 19-06-1967 07-06-1967 09-06-1967
WO 02083119	A	24-10-2002	EP WO US	1377285 A1 02083119 A1 2004204403 A1		07-01-2004 24-10-2002 14-10-2004
WO 9515137	A	08-06-1995	US AU EP JP WO	5578315 A 1100295 A 0731679 A1 9506092 T 9515137 A1		26-11-1996 19-06-1995 18-09-1996 17-06-1997 08-06-1995
EP 0159604	A	30-10-1985	JP JP JP	1832298 C 5030808 B 60215622 A		29-03-1994 11-05-1993 29-10-1985

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No  
PCT/FR2005/050062

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0159604	A	JP 1504244 C JP 60248609 A JP 63047687 B DE 3580384 D1 EP 0159604 A2 US 4740365 A	28-06-1989 09-12-1985 26-09-1988 13-12-1990 30-10-1985 26-04-1988
WO 9508988	A 06-04-1995	DE 4333190 A1 AU 7808894 A WO 9508988 A1 EP 0715515 A1	30-03-1995 18-04-1995 06-04-1995 12-06-1996
EP 0523847	A 20-01-1993	CA 2068402 A1 DE 69210124 D1 DE 69210124 T2 EP 0523847 A1 ES 2089403 T3 US 5489436 A	15-12-1992 30-05-1996 02-10-1996 20-01-1993 01-10-1996 06-02-1996
WO 02067916	A 06-09-2002	DE 10109763 A1 BR 0207726 A CA 2439269 A1 CN 1561203 A CZ 20032315 A3 WO 02067651 A2 WO 02067916 A2 EP 1390023 A2 HU 0303325 A2 JP 2004527491 T MX PA03007712 A NO 20033815 A PL 364223 A1 SK 10612003 A3 ZA 200306529 A	05-09-2002 27-07-2004 06-09-2002 05-01-2005 12-11-2003 06-09-2002 06-09-2002 25-02-2004 28-01-2004 09-09-2004 16-03-2004 09-09-2003 13-12-2004 08-01-2004 21-01-2005
WO 9852539	A 26-11-1998	AT 245021 T AU 725760 B2 AU 7916598 A BG 103881 A BR 9809651 A CA 2290830 A1 CN 1255848 A ,C CZ 9904120 A3 DE 69816440 D1 DE 69816440 T2 DK 983059 T3 WO 9852539 A1 EP 0983059 A1 ES 2202871 T3 HU 0002121 A2 ID 22949 A IN 187837 A1 JP 2001527567 T NO 995681 A NZ 500664 A PL 336624 A1 PT 983059 T RU 2203046 C2	15-08-2003 19-10-2000 11-12-1998 31-05-2000 11-07-2000 26-11-1998 07-06-2000 16-02-2000 21-08-2003 13-05-2004 03-11-2003 26-11-1998 08-03-2000 01-04-2004 28-12-2000 16-12-1999 29-06-2002 25-12-2001 19-11-1999 26-01-2001 03-07-2000 28-11-2003 27-04-2003

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No  
PCT/FR2005/050062

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9852539	A	SK 158899 A3 TR 9902725 T2 US 6194003 B1 ZA 9804260 A	16-05-2000 21-02-2000 27-02-2001 20-02-1999
WO 03043600	A 30-05-2003	EP 1312355 A1 AT 242626 T AU 2002356685 A1 BR 0206371 A DE 60100364 D1 DE 60100364 T2 DK 1312355 T3 WO 03043600 A1 ES 2199916 T3 PT 1312355 T	21-05-2003 15-06-2003 10-06-2003 23-12-2003 31-07-2003 04-12-2003 06-10-2003 30-05-2003 01-03-2004 31-10-2003
WO 9200725	A 23-01-1992	IT 1243342 B AU 8093591 A CA 2066731 A1 DE 491897 T1 WO 9200725 A1 EP 0491897 A1 ES 2034926 T1 GR 93300021 T1	10-06-1994 04-02-1992 14-01-1992 14-01-1993 23-01-1992 01-07-1992 16-04-1993 28-04-1993
EP 0137668	A 17-04-1985	BE 900481 A1 DE 3428729 A1 DE 3481035 D1 EP 0137668 A2 IT 1174649 B JP 6047532 B JP 60061524 A	28-02-1985 18-04-1985 22-02-1990 17-04-1985 01-07-1987 22-06-1994 09-04-1985